



Ministério da Educação
Universidade Federal do Paraná
Setor Litoral



OS CONSOLES PORTÁTEIS ESTÃO MORRENDO?

GUILHERME DE SOUZA VIEIRA

MATINHOS - PARANA
2015

GUILHERME DE SOUZA VIEIRA

OS CONSOLES PORTÁTILES ESTÃO MORRENDO?

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao curso de Bacharelado em
Informática e Cidadania, Universidade
Federal do Paraná – Setor Litoral como
requisito para obtenção do título Bacharel
em Informática e Cidadania.
Orientador: Leoncio Reis

OS CONSOLES PORTÁTIES ESTÃO MORRENDO?

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao curso de Bacharelado em
Informática e Cidadania, Universidade
Federal do Paraná – Setor Litoral como
requisito para obtenção do título de
Bacharel em Informática e Cidadania.

Orientador: Leoncio Reis

BANCA EXAMINADORA

Prof. Leoncio Reis
Universidade Federal do Paraná
Mediador

Prof. Neilor Camargo
Universidade Federal do Paraná
Membro Interno

Prof. Almir Andrade
Universidade Federal do Paraná
Membro Interno

*A minha mãe Cristiane de Souza vieira,
ao meu avô Amauri de Souza Vieira e
à minha companheira Nayellen Cristina Miranda.
Bases de Minha vida.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos professores da UFPR litoral, que acreditaram no curso de Informática e Cidadania, e que forneceram esses conhecimentos necessários em especial ao Neilor Camargo pela paciência e dedicação ao curso. Aos meus colegas que durante esses quatro anos que tiveram papel importante nessa luta, me ajudando nos momentos em que me encontrava desanimado, e minha família pelo apoio e compreensão.

MUITO OBRIGADO!

*“O único lugar onde sucesso vem
antes do trabalho é no dicionário”
Albert Einstein*

RESUMO

Nos anos 90 tínhamos uma enxurrada de jogos lançados para videogames portáteis, essa onda com o meio dos anos 2000 vem perdendo a força, um dos prováveis vilões são os smartphones. Nos tempos de hoje quase todos tem ou já tiveram contato com algum smartphone, e em quase sempre, esse aparelho vem com algum jogo, ou quando o próprio usuário instala. Essa facilidade de conseguir um games de qualidade, barata ou de graça, esta afetando a indústria.

.

Palavras-chave: smartphone, Consoles portáteis, Mercado de jogos mobile.

ABSTRACT

In the 90's we had a barrage of thrown paragraph videogames Portable Games, ESSA wave with Half of 2000 COMES losing the Force, one of the likely villains are OS smartphones . Today in times Almost all have or have had contact Some smartphone , and almost always , THAT COMES WITH Some Game Player , or When the User Installs own . This ease of Getting hum quality games, cheap Or Grace, THIS affecting the industry .

Key words : smartphone , Consoles Laptops, mobile games market .

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 – PERFORMANCE: CONSOLES VS PC.....	26
FIGURA 02 – GRÁFICO PC VS CONSOLE VS MOBILE.....	27
FIGURA 03 – PERFORMANCE MOBILE VS PORTÁTEIS.....	28
FIGURA 04 – VENDAS CONSOLES E PORTÁTEIS	29
FIGURA 05 – VENDAS DE smartphones POR SISTEMA OPERACIONAL.....	30
FIGURA 06 – APPS POR LOJA, APPSTORE.....	32
FIGURA 07 – APPS POR LOJA, GOOGLE PLAY	32
FIGURA 08 – CATEGORIAS DE APPS POR LOJA, APPSTORE.....	33
FIGURA 09 – CATEGORIAS DE APPS POR LOJA, GOOGLE PLAY	34
FIGURA 10 – TRANSFORMAÇÃO EM AÇÃO.....	37
FIGURA 11 – USO DO smartphone.....	37
FIGURA 12 – QUEM SÃO OS NOVOS JOGADORES.....	38
FIGURA 13 – MERCADO DE JOGOS MOBILE.....	39
FIGURA 14 – MERCADO DE JOGOS, PREVISÃO DE CRESCIMENTO ATÉ 2018	40

GLOSSÁRIO

CPU- Central Processing Unit

GPU- Graphics Processing Unit

FLOPS- FLoating-point Operations Per Second,

OPENGL- Open Graphics Library

DIRECTX- Microsoft DirectX é uma coleção de APIs que tratam de tarefas relacionadas a programação de jogos para o sistema operacional Microsoft Windows

LINUX-SISTEMA OPERACIONAL OPEN-SOURCE

SDK-Software Development Kit

IDE- integrated development environment

OPEN-SOURCE- SOFTWARE ABERTO

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	11
INTRODUÇÃO.....	12
METODOLOGIA.....	13
1 – ORIGEM ATÉ OS TEMPOS ATUAIS.....	14
2 – PLATAFORMA PARA SMARTFONES.....	17
2.1 ANDROID.....	17
2.2 IOS.....	18
2.3 WINDOWS PHONE.....	19
3 -PLATAFORMAS VIDEO-GAMES PORTÁTEIS.....	22
3.1. NINTENDO.....	22
3.2. SONY.....	22
4 – ARQUITETURA PROCESSADOR.....	24
4.1 X86/X64.....	24
4.2 ARM.....	24
5 – CONFLITO DE GERAÇÕES.....	26
5.1 SMARTFONES VS CONSOLES PORTÁTEIS.....	26
5.2 HARDWARE.....	28
5.3 VENDA.....	29
6 – UM NOVO MERCADO EM ASCENSÃO.....	36
6.1 A MAIOR PLATAFORMA DE JOGOS.....	39
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	41
REFERÊNCIAS.....	46

APRESENTAÇÃO

PERGUNTA:

Os consoles portáteis estão em quedas no mercado de jogos?

OBJETIVO GERAL:

Averiguar o mercado de jogos, observando qual o possível produto/serviço que esteja causando baixas vendas tanto de consoles portáteis, como de jogos para estes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Comparar desempenho gráfico dos consoles portáteis com smartphones.
- Apontar potencialidades e respectivos atrativos para a plataforma mobile comparando com a plataforma tradicional.
- Descrever o mercado de vendas de aplicativos nas principais plataformas.

INTRODUÇÃO

Os jogos estão difundidos mundialmente, hoje temos várias empresas que chegam a faturar mais que filmes de *Hollywood*, ('GTA V' quebra 7 recordes mundiais, confirma Guinness.)¹ dentro desse ramo temos a subcategoria portáteis, ou seja, jogos que são desenvolvidos ou são *Port*². Os jogos para *portáteis*, como *Pokemon Red*, *New Super Mario Bros*, tem como principal característica rodar em um dispositivo, como o próprio nome sugere, móvel. Esses dispositivos estão cada vez se reinventando trazendo várias funções, como tirar fotos, navegar na internet, reprodução de filmes, GPS, entre outros. Essas características são comum em smartphones, a bola da vez do mercado, mesmo com todos esses adicionais as vendas vem caindo.

Consoles portáteis não são muito comuns no Brasil, devido ao seu alto valor, esse que também é um agravante. Mas no outro lado do mundo, na Ásia sempre foram uma febre, tanto que em território Nipônico, existem títulos exclusivos para o mercado, nunca traduzidos para o ocidente. Bom para as maiores e únicas empresas que vendem consoles portáteis, Sony e Nintendo, marcas que não por coincidência também são japonesas.

Por outro lado, temos os smartphones, que este ano já chegaram a 2 bilhões

1 Disponível em <http://oglobo.globo.com/sociedade/tecnologia/gta-quebra-7-recordes-mundiais-confirma-guinness-10306977>, acesso em junho 2015

2 Jogos *port*, são jogos originalmente desenvolvidos para outras plataformas, tendo seu código não reescrito novamente

de dispositivos vendidos. Aparelhos que se tornaram o novo *Personal Computer*, ou PC, a plataforma de rápida ascensão vem lucrando cada vez mais com a venda de apps, entre eles jogos

A partir dessa visão de mercado visa-se responder a pergunta: os console portáteis realmente estão perdendo mercado? Se a resposta for sim, para que produto? Nesse sentido, a elaboração do presente trabalho tomou como a base, pesquisas de empresas e notícias nos principais sites mundiais.

METODOLOGIA

No seguinte trabalho será realizado uma análise do mercado de jogos *mobile*, com base em pesquisas de empresas do ramo, comparando com outras plataformas de jogos, aferindo variáveis como plataformas, desempenho, e vendas. Com base no resultado dessas pesquisas tentaremos entender os efeitos no mercado de jogos, buscando compreender o novo comportamento dos usuários, visto que trabalhos acadêmicos nessa área não foram encontrados, mesmo nos principais sites brasileiros e internacionais de trabalhos acadêmicos, como : Scielo, Biblioteca Digital UFG, Google Acadêmico, Periódicos CAPES, utilizando os termos *mobile market*, *mobile games market*, *hand games*, *mobile gamer*, mercado de jogos portáteis, jogos portáteis.

1 - ORIGEM ATÉ OS TEMPOS ATUAIS

Este tópico tem como intenção apenas destacar o nascimento deste promissor nicho de mercado, não se atentando as especificações técnicas de cada aparelho, apenas destacando os grandes sucesso da indústria até os tempos atuais que será dividindo em gerações, para devido entendimento aos posteriores assuntos.

Os consoles portáteis foram lançados na década de 70, seu intuito era simplesmente, como o próprio nome diz, executar jogos como um videogame, mas não sendo mais necessário o usuário ficar preso a um local específico para se entreter, podendo jogar agora em qualquer lugar. Para isso os portáteis tinham tudo que necessitavam, tela, controles, caixas de som, e pilhas ou baterias. Os primeiros sucessos se deram na quarta geração de portáteis onde as principais marcas de video-games criaram seus respectivos portáteis. A Sega com o Sega Game Gear (Sega Game Gear. In: Wikipedia: A enciclopédia livre.)³, a Atari com o Atari Lynx (Atari Lynx. In: Wikipedia: A enciclopédia livre.)⁴, e destaque para a Nintendo com o GameBoy(Game Boy. In: Wikipedia: A enciclopédia livre.)⁵, que teve mais três:

- Game Boy Play It Loud! (1995)
- Game Boy Pocket (1996)

3 Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Sega_Game_Gear> acesso em 16 junho 2015

4 Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Atari_Lynx> acesso em 16 junho 2015

5 Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Game_Boy> acesso em 16 junho 2015

- Game Boy Light (1997)

Todos Lançados no final dos anos 80 e início dos anos 90. No final dos anos 90 era lançada a quinta geração dos portáteis. A briga agora era entre a consolidada Nintendo, e as novatas entre portáteis SNK e Tiger Electronics (Tiger Electronics_. In: Wikipedia: A enciclopédia livre.)⁶, com seus respectivos consoles: GameBoy Color (GameBoy Color. In: Wikipedia: A enciclopédia livre.)⁷, Neo-Geo Pocket, Game.com (Game.com. In: Wikipedia: A enciclopédia livre.)⁸. Novamente a experiência da Nintendo prevaleceu batendo a marca de 118,69 milhões de consoles vendidos entre GameBoy Color e GameBoy, tirando a Tiger Eletronics da próxima geração e deixando a SNK mais fraca.

A sexta geração da Nintendo se atualizou com o seu novo modelo, o Game Boy Advance (Game Boy Advance. In: Wikipedia: A enciclopédia livre)⁹, novamente se destacando com 81.51 milhões de vendas, a estreante, Nokia, lançou o N-Gage, que era uma mistura de celular e portátil vendeu 3 Milhões. A SNK lançou atualização do seu antigo modelo, agora colorido, o Neo-Geo Pocket Color (Neo-Geo Pocket Color. In: Wikipedia: A enciclopédia livre.)¹⁰, que não teve boas vendas.

Deste modo chegamos a sétima geração, destaque é a inserção da Sony nesse ramo, visto que a própria desbancou o console de mesa da Nintendo, o Nintendo 64, com seu Playstation, e pela sua história com seu rival de acordos/parcerias mal sucedidas (Reva, João. Sony: como um "cão rejeitado" pela SEGA e Nintendo virou um gigante gamer, acesso em 16 junho 2015) e pela própria Nintendo que dominava neste território a mais de 3 gerações. E assim nasceu o PSP, que seria o Playstation 2 de mão, que era leitor de áudio, vídeo e tinha acesso à internet via wifi, lançado em 2005. Do outro lado temos a experiente Nintendo que acaba de renovar seu portátil, o novíssimo Nintendo DS (Nintendo DS. In: Wikipedia: A enciclopédia livre.¹¹) tinha duas telas, e era em formato carteira feminina, a tela de

6 Disponível em: < http://pt.wikipedia.org/wiki/Tiger_Electronics > acesso em 16 junho 2015

7 Disponível em: < http://pt.wikipedia.org/wiki/Game_Boy_Color > acesso em 16 junho 2015

8 Disponível em: < <http://pt.wikipedia.org/wiki/Game.com> > acesso em 16 junho 2015

9 Disponível em: < http://pt.wikipedia.org/wiki/Game_Boy_Advance > acesso em 16 junho 2015

10 Disponível em: < https://pt.wikipedia.org/wiki/Neo-Geo_Pocket > acesso em 16 junho 2015

11 Disponível em: < http://pt.wikipedia.org/wiki/Nintendo_DS > acesso em 16 junho 2015

baixo era sensível ao toque, o console vinha com uma caneta *Stylus* para utilizar o touch, e microfone embutido, várias versões foram lançadas como o DS lite, DSi, DSI XL, lançado originalmente em 2004.

Assim chegamos a geração atual, a oitava, novamente a competição era entre os já gigantes japoneses, Sony e Nintendo. A Nintendo com o 3DS_(Nintendo 3DS. In: Wikipedia: A enciclopédia livre.¹²), que se tratava de um portátil que gerava imagens em 3d sem a necessidade de óculos especiais, além de ter retrocompatibilidade, ou seja, podia rodar os jogos da geração passada, seus irmão DS e DSI, além de ter acelerômetro e giroscópio (Giroscópio. In: Wikipedia: A enciclopédia livre¹³), lançado em 2011. Já seu concorrente o novo Playstation Vita, que tem um *display* sensível ao toque, capacitiva de 5 polegadas, as conexões incluíam *bluetooth*, *wifi* e opcionalmente 4g, além de sua parte traseira ser sensível ao toque, um enorme *touchpad*, o portátil foi lançado inicialmente no japão em 2011, e 2012 para o resto do mundo.

12 Disponível em: < https://pt.wikipedia.org/wiki/Nintendo_3DS > acesso em 16 junho 2015

13 . Disponível em: < <http://pt.wikipedia.org/wiki/Giroscópio> > acesso em 16 junho 2015

2 – PLATAFORMAS PARA SMARTPHONES

Visto que este estudo foca-se apenas nas gerações mais recente, descreverei as três principais plataformas de smartphones e tablets, que são Android da Google, IOS da Apple, e Windows Phone da Microsoft, lembrando que focaremos nas ferramentas de desenvolvimento das próprias empresas, não sendo necessário a utilização apenas destas.

2.1 ANDROID

Android, sistema operacional da Google, foi desenvolvida pelo time da Android inc, empresa fundada em 2003, por Andy Rubin, Rich Miner e Nick Sears, com intuito de ser um sistema para máquinas de fotografar, baseado o núcleo do linux. Até que em 2005 a Google comprou a empresa, e com ela todo o time que estava por trás desse projeto. Desde então a empresa vem firmando parcerias para lançamento do seu sistema, visto que ele é aberto, e qualquer empresa poderia instalar, customizar, respeitando os critérios da Google, entre eles: o dispositivo ter os principais apps da mesma, como GooglePlay, Gmail, Youtube, entre outros.

A característica mais marcante do Android, é ele ser *open-source*, mesmo que de tempo para cá, cada vez mais e a Google esteja fechando mais, ou seja, a maior parte dele é aberto, e outra parte fechada. Isso tem atraído muitos fabricantes de *gadgets*¹⁴, não especificamente smartphones, mas também *smartwatches* entre outros *wearables* (*gadgets* vestíveis, ex: óculos), computadores de bordo de carros e afins. Trazendo a vantagem de apenas desenvolver uma interface para seu dispositivo. A grande desvantagem é em relação a atualização dos aparelhos, visto que o responsável por atualizar é a fabricante, uma vez que ela desenvolveu a própria interface. Caso que não ocorre com os aparelhos da linha Nexus, em que a Google fecha parceria com os principais fabricantes para lançar o seu aparelho, se tornando os primeiros aparelhos a receber as novas versões direto da Google. Outro

¹⁴ Gadget: bugiganga eletrônica

ponto importante é a possibilidade de instalação de CFW¹⁵. Hoje já existem grandes times que desenvolvem versões modificadas como a CyanogenMod e MIUI, assim você atualiza seu aparelho e talvez ganhe novos recursos, a parte negativa é que a garantia é quebrada por muitos fabricantes. E esse processo pode tornar seu aparelho apenas um peso de papel se der errado, por isso normalmente é usado apenas por usuários experientes.

O sistema suporta várias arquiteturas de processador, entre as principais ARM, x86, tanto como variante dessas em 32bits, e 64bits. A Google distribui gratuitamente o SDK (*Software Development Kit*) do Android, nele se encontra um emulador de celular, em que roda o sistema, sempre o mais atualizado (no caso Android 5.0), conta também com um IDE (*Integrated Development Environment*), e outras ferramentas, esse software usa a linguagem padrão Java. Disponível para Windows, Linux e Mac.

Para publicação do seu app, você terá que ter uma conta como desenvolvedor independente, caso já tenha conta empresarial, você terá a opção de migrar, caso contrário poderá criar uma nova. Logo após atrelar a conta, o serviço necessitará do pagamento da taxa, hoje o valor é de \$25,00 (dólares). Esse pagamento é único, ou seja, caso você queira publicar mais *apps* não terá que pagar novamente. Lembrando que na sua conta como desenvolvedor terá informações completas sobre seus *app*, como comentários, notas, quantidades de downloads, entre outros.

2.2 IOS

O sistema operacional móvel da Apple é baseado no Mac OSX, que por sua vez foi baseado no FreeBSD uma distribuição Linux. A Apple desenvolveu esse sistema especificamente para seu Iphone, mas hoje ele roda em Ipad Touchs, Apple TVs, e Ipads. Esse sistema foi construído utilizando a linguagem C, mais precisamente Objective-C

A Apple conta também com um SDK para desenvolvimento nativo, o XCODE,

¹⁵ CFW: Custom Firmware, ou Firmware customizada.

nele você tem acesso as quatro camadas da construção do seu aplicativo, também conta com uma IDE, e um emulador de aparelho, diferente do Android que roda os app em cima de uma máquina virtual, o IOS roda nativamente em cima de cada camada que contém um, ou muitos *framework*.

A publicação do aplicativo é em alguns pontos parecido com o sistema do Android. O desenvolvedor necessita de um conta específica com certificado, e o pagamento de \$99,00 dólares por ano. Caso o app seja pago, ou tenha compras dentro do app, ou ganhe dinheiro com publicidade, 30% desse valor fica com a Appstore. A maior diferença é que o desenvolvedor necessita preencher todos os requisitos, e após preencher um formulário com os dados do app, ele fica no aguardo da aprovação da Apple, esse período varia de 7 a 15 dias. Caso tudo tenha ocorrido certo em 24 horas ele é publicado, senão você receberá um e-mail informando os motivos.(Apple Developer Program, acesso 16 junho 2015).

2.3 WINDONWS PHONE

A Microsoft já tem uma grande experiência em desenvolvimento *mobile*, antes mesmo da palavra smartphones ser tão difundida. Isso nos remete aos anos 2000, na era dos Palms e Pockect PCs, em que a utilização se fazia por meio de canetas *stylus*. Nessa época a grande diferença era o mercado, esses equipamentos eram focados em empresários e não no publico em geral, totalmente diferente da estratégia da Apple. Interessante verificarmos esses aparelhos pois eles utilizam a mesma tecnologia de desenvolvimento, o núcleo do Windows CE. Este núcleo está em desenvolvimento desde de 1994, e foi muito utilizado em aparelhos GPS e kits multimídia automotivo. O último grande projeto da Microsoft com ele foi o desenvolvimento do Windows Phone 7, a versão 8 utiliza o Windows NT, o mesmo que contém os Sistemas operacionais de Desktop.

A Microsoft entrou no mercado para concorrer com o IOS e Android em 2010, lançando o Windows Phone 7. O sistema conta com um layout totalmente diferente, baseado em cubos, conhecido como Metro design. Este sistema teve duas grandes atualizações, a Mango, destaque para multitarefa para app de terceiros. E a atualização Tango, que trouxe várias correções e otimizações (Histórico de

atualizações do Windows Phone 7, acesso em 26 de junho 2015).

Em 2011 a Microsoft fecha parceria com a Nokia, neste acordo as duas empresas desenvolveriam o Windows Phone e tornando o sistema padrão para os aparelhos Nokia, assim como os serviços de ambas seriam compartilhados, como o Nokia Maps, Ovi Maps, Office, Xbox Live, Bing entre outros. Após dois anos de parceria a Microsoft compra a Nokia, que já não estava muito bem, visto a grande queda de vendas, deste modo a compradora adquire toda o setor de telefonia, e também suas respectivas patentes. Deste modo o Windows Phone ganhara força contra os concorrentes (Microsoft compra a Nokia: entenda o que pode mudar nos próximos anos, acesso em 16 de junho 2015).

Em 2012 chega ao mercado a nova versão o Windows Phone 8, que deixou de ser uma atualização para ser algo realmente novo, para a infelicidade dos usuários da versão 7, que não tiveram atualização. A versão 8.1 foi lançada em 2014, contendo várias funcionalidades novas, entre elas a assistente pessoal Cortana, algo parecido com o Siri do IOS, e o GoogleNow do Android, sistema de multitarefa otimizado, agora com o botão voltar, e o novo Internet Explorer 11.

o SDK que a Microsoft distribui é o Visual Studio, essa ferramenta é similar com as dos concorrentes, ele tem um *IDE*, e um emulador para visualizar o software rodando. O SDK tem a possibilidade de escolher qual versão do Windows Phone, e a possibilidade de programar em C#/Visual Basic, Javascript, C++/CX com XAML, C++/CX com Microsoft Direct3D, lembrando que o Windows Phone não tem suporte ao OpenGL. Para desenvolvimento gráfico é utilizado a biblioteca da própria microsoft o DirectX, além disso ele tem vários modelos para iniciar, você também pode instalar o Kit de Certificação de aplicativos Windows para testar seu app antes de distribuir. Visual Studio Express está disponível apenas para Windows (Como desenvolver um aplicativo do Tempo de Execução do Windows, acesso em 16 de junho 2015).

Para publicar seus app você precisa de uma conta de desenvolvedor que pode ser rapidamente criada, no momento de criação você terá que escolher entre desenvolvedor Individual ou empresa, o primeiro exige o pagamento de R\$ 46,00, e o segundo R\$160,00, assim como o preenchimento de alguns dados básicos de identificação e pagamento. Na ferramenta de web, você poderá analisar seus app, a

margem de lucro de cada app é de 70%, para cada app publicado, 30% do valor fica com a Windows Store, assim como arrecadações com publicidades e afins. (Visão geral da publicação de um aplicativo na Windows Store, acesso em 16 de junho 2015).

4 – PLATAFORMAS VIDEO-GAMES PORTÁTEIS

Visto que este estudo foca-se apenas nas gerações mais recente, a sétima e oitava geração de portáteis, descreverei apenas a duas grandes marcas de desenvolvimento de consoles portáteis a Nintendo e Sony.

4.1 NINTENDO

A Big N, tem seu sistema fechado, apenas sabemos que utiliza OpenGL, ela não disponibiliza informações sobre como ele funciona, isso também era comum na área de desenvolvimento, algo que vem mudando desde 2013 no evento da GDC, quando ela disponibilizou o Nintendo Web Framework. Para ter acesso ao kit oficial de desenvolvimento, você terá que se cadastrar no site oficial de desenvolvedores *Indie*¹⁶, e esperar o retorno da empresa, segundo relatos, esse período leva de dois a três meses, e o valor do SDK é de U\$2.500,00, ou então utilizar a *engine*¹⁷ de terceiros, como a recomendada Unity. Assim como a Nintendo, a Sony mantém seu software a portas fechadas, não oferecendo muitas informações relevantes do seu sistema operacional. (Develop games for Wii U with Unity or HTML5 Self-Publish on Nintendo eShop, acesso em 16 de junho 2015).

4.2 SONY

A Sony lançou um serviço para atrair desenvolvedores mobile o PSM Dev Portal, este serviço tinha como objetivo atrair desenvolvedores *indies* para a grande maioria de dispositivos mobile da companhia, entre eles estavam o smartphones e tablets da linha Z, e também o Ps Vita. Esse serviço está sendo descontinuado, no próprio site a empresa informa que até 30 de novembro de 2015 o serviço operará. (PSM DevPortal, acesso em 16 de junho 2015). A outra opção para se tornar um desenvolvedor é acessando o site de desenvolvimento da Playstation, que engloba

¹⁶ *Indie*: desenvolvedor independente.

¹⁷ Engine: motor gráfico, onde o jogo será desenvolvido.

todas os videogames da companhia, o acesso é parecido com o da Nintendo, em que você preenche o formulário e eles retornam, somente assim você tem acesso aos valores e ferramentas.(Become a Register Developer, acesso em 16 de junho 2015).

5 – ARQUITETURA PROCESSADOR

É o conjunto de regras e especificações por trás do processador. A arquitetura determina as instruções das regras, e aonde elas iram ser alocadas no processador.

5.1 X86/X64

Computadores domésticos, utilizam processadores x86, arquitetura criada pela INTEL que hoje também é utilizada pela AMD, essa arquitetura vem de longa data recebendo refinamentos, hoje consegue oferecer muito desempenho, mas para isso ele tem seus custos, entre eles é a necessidade energética. Essa arquitetura opera em 32 bit, tendo sua variante x64, que opera em 64bits, a grande diferença entre as duas é a quantidade de memória. Processadores 32bit com 4 gb de memória RAM, isso se deve pela sua limitação de endereços que ele consegue guardar, já processadores 64 bits podem trabalhar com até 17 bilhões de memória RAM, algo incomum, visto que computadores domésticos raramente suportam 64 gb. Dentre os sistemas mobile, retirando os video-games, apenas o Android informa suporte a essa arquitetura.

5.2 ARM

ARM vem da sigla Acorn **RISC** Machine, posteriormente trocou Acorn por Advance, quando em um empreendimento conjunto entre Arcon Computers, Apple Computer e Vlsi Technology nasceu a ARM Holdings PLC, em 1990.(Company Profile, acesso em 16 de junho 2015). A arquitetura foi desenvolvida em 32bit mas hoje já temos processadores 64bits e diferente da arquitetura x86, a ARM não fabrica seus processadores, ela apenas licencia para outros fabricarem, por isso vemos vários fabricantes com variações diferentes do mesmo chip. A arquitetura ARM é líder em sistemas embarcados, pois seus processadores visam a

simplicidade na instrução, e máxima eficiência em ciclos, deste modo eles conseguem uma boa equação entre desempenho e consumo energético. Hoje a grande maioria de smartphones e consoles portáteis usam ARM, apenas uma pequena parcela de usuários Android tem processadores Atom, uma variação dos processadores x86 da intel, deste modo vemos que video-games portáteis e smartphones em questão de hardwares são muitos parecidos em alguns casos chegando a usar a mesma marca de GPU.

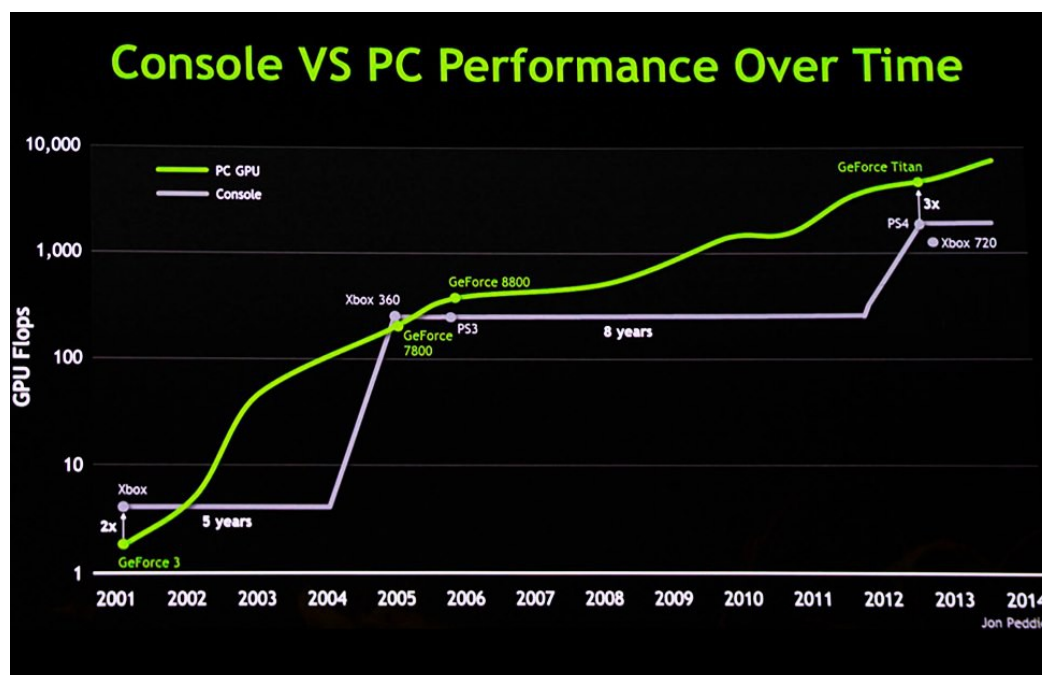
6 – CONFLITO DE GERAÇÕES.

Quando os video-games são desenvolvidos, eles tem um tempo de vida, esse tempo em média é de 5 à 8 anos. As fabricantes utilizam todos os melhores componente para construir os seus consoles, esse tempo é um agravante, não antigamente até a sexta geração de videogames, pois os chips tinham um crescimento em desempenho, mas algo que as gerações conseguiam suprir a cada novo console.(**Figura 01**).

6.1 SMARTPHONES VS CONSOLES PORTÁTEIS

A partir da sexta geração, 1998, com a popularização de computadores vimos que computadores conseguiam um desempenho visual melhor que nos videogames, pois os desempenhos de placas de vídeo a cada geração aumenta exponencialmente, Fato que é confirmado pelo vice-presidente da Nvidia

Figura 01 – Performance: Consoles vs PC

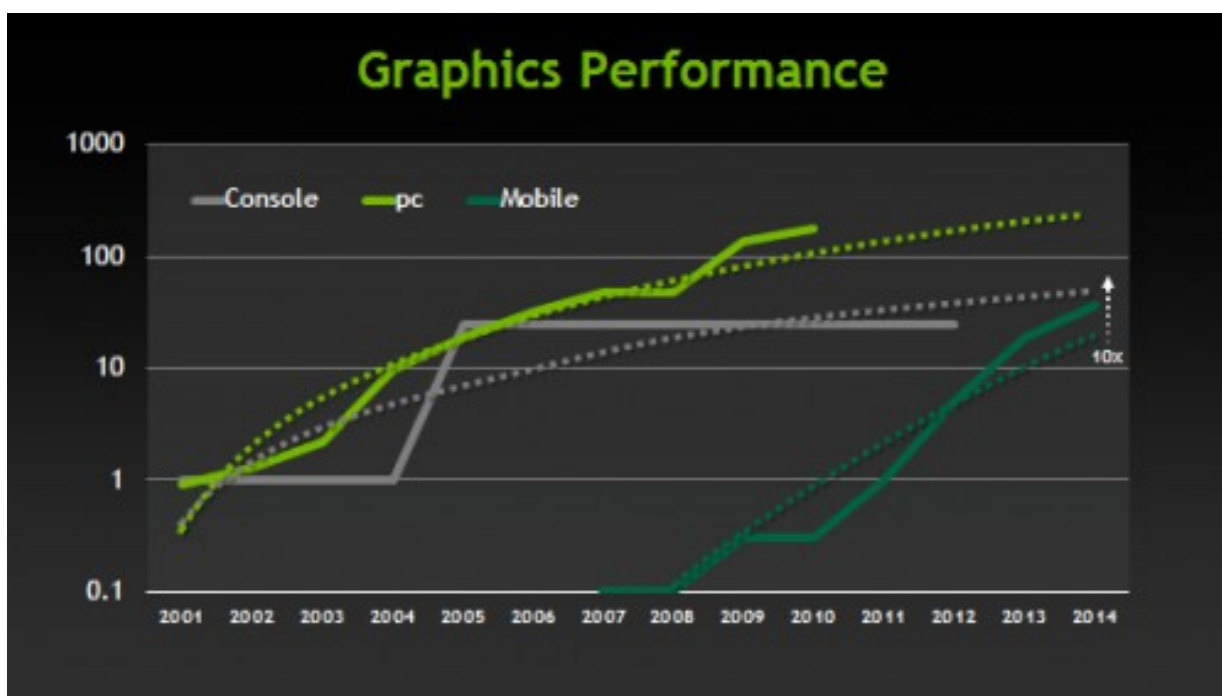


Fonte: NVIDIA¹⁸

¹⁸ Disponível em: <http://www.4gamer.net/games/209/G020984/20130330001/>, acesso em 16 de junho 2015

O modelo de desenvolvimento dos video-games de mesa é aplicado nos portáteis, a grande diferença é que o competidor na tabela acima é exclusivamente as placas de vídeo, um componente dos computadores, deste modo a comparação não é justa visto que os portáteis não tem como trocar a placa de video por ser um sistema embarcado¹⁹. Ao comparar com as gerações de smartphones das principais fabricantes (Apple, Samsung), vemos que todas elas lançam novos aparelhos todos os anos. E com a crescente demanda de novos aparelhos cada vez mais inteligentes temos um maior desempenho, conseguindo inclusive, ter chips ARM, com desempenho de chips x86 de antigos consoles, na (**Figura 02**) vemos o rápido crescimento dessa arquitetura em comparação com as demais.

Figura 02 – Gráfico Pc vs Console vs Mobile



Fonte:²⁰ NVIDIA

A (**Figura 02**) mostra a linha cinza são os video-games lembrando que eles não tiveram crescimento de 2005 à 2012 pois se trata da sétima geração de consoles.

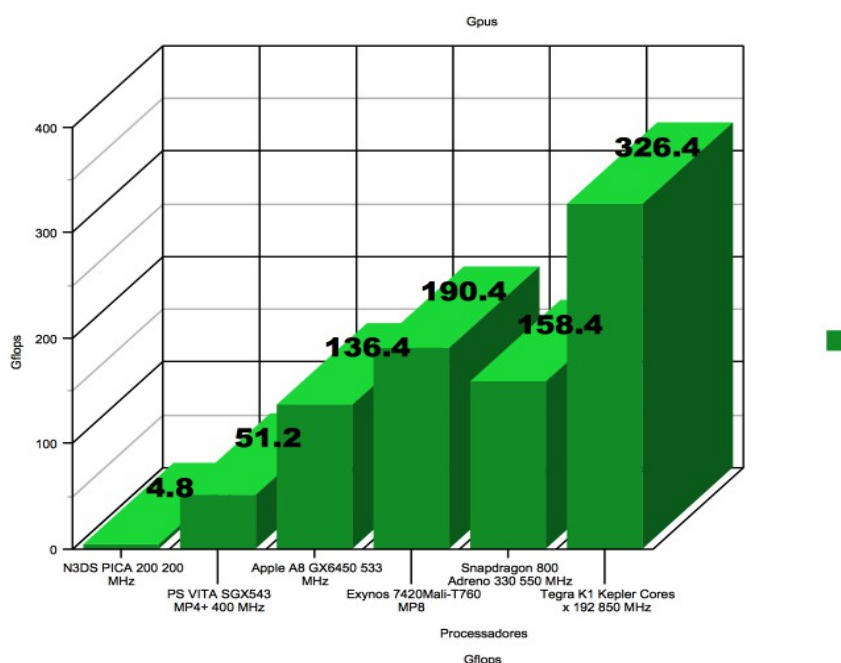
¹⁹ sistema no qual o hardware e software são completamente encapsulado ou dedicado ao dispositivo para tarefa específica, exemplo calculadora.

²⁰ Disponível em: <http://blogs.nvidia.com/blog/2012/04/20/mobile-graphics-moving-toward-console-level/>, acesso em 16 de junho 2015

6.2 HARDWARE

Como vimos anteriormente, os portáteis têm sua arquitetura igual aos dos principais smartphones do mercado por isso podemos compara-los diretamente com smartphones. Mas temos que nos atentar que há dois modos de processamento. A CPU, a unidade central de processamento é responsável pela maioria dos processos dentro de um sistema, já a GPU unidade de processos gráficos, é responsável exclusivamente pelos processos gráficos, ou seja as imagens e gráficos. Por isso a GPU é tão importante para os video-games pois se não tivermos uma GPU potente não poderemos visualizar melhores gráficos. Diferente dos computadores de alto desempenho onde temos uma gpu separada fisicamente. Em sistemas embarcados, como consoles portáteis e smartphones, temos esses dois processadores unidos em um único chip, para cada CPU temos uma GPU. Por isso para base de comparação utilizaremos os Flops da GPU que serão medidos em gigaflops, recebendo a abreviação Gflops. Mostrando a quantidade de operações de ponto flutuante (Gflops), essa é uma forma de medir o desempenho dos processadores, abaixo na (**Figura 03**) colocaremos os chips para comparação.

Figura 03 – Performance mobile vs portáteis



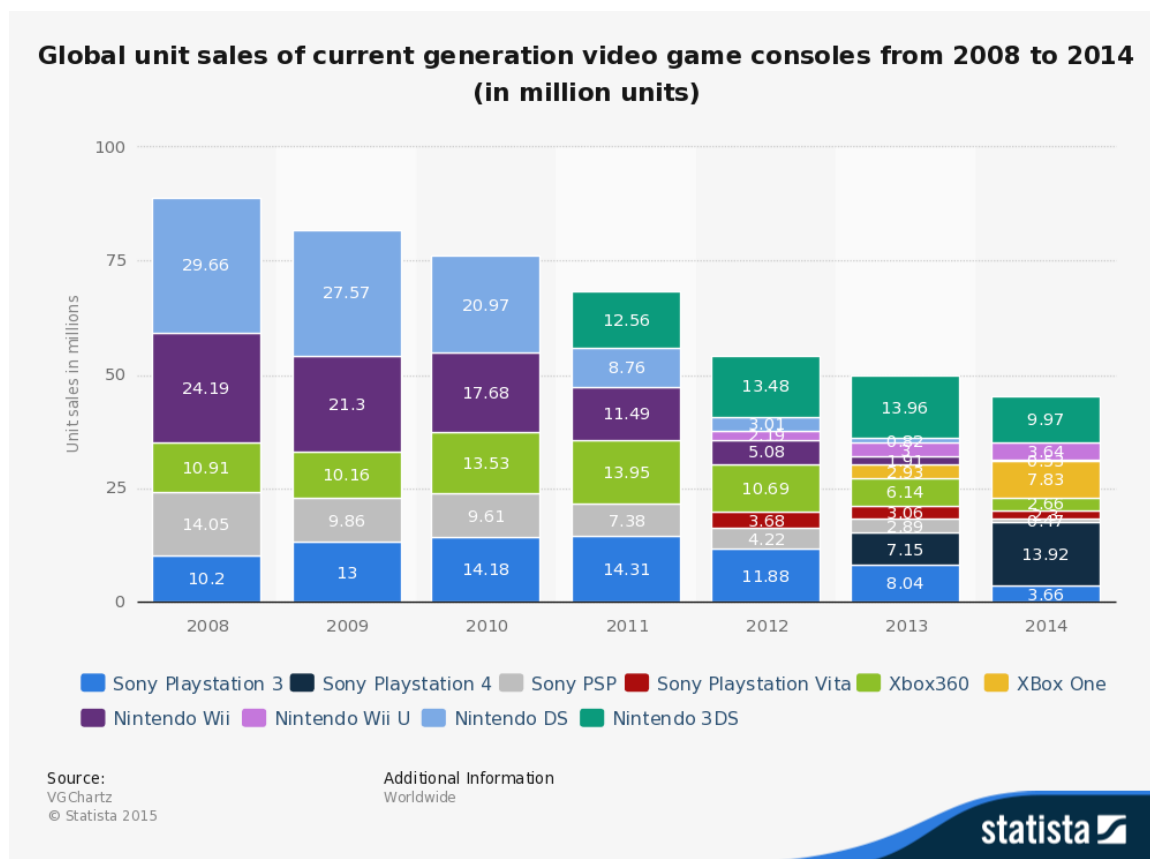
Fonte: Pesquisa Direta (2015). Elaborado pelo autor.

Como vimos, o desempenho dos smartphones estão muito superiores, o Snapdragon 800, o mais antigo entre os processadores da (Figura 03) consegue ser 2x mais rápido que o PS VITA, o portátil mais potente.

6.3 VENDAS

Os portáteis já tiveram sua era de ouro, dos anos 90 até metade dos anos 2000, a Nintendo sempre conseguindo emplacar sucessos a cada geração, seu concorrente direto o PSP também tinham boas vendas. Mas o cenário vem mudando ao longo dos anos, mesmo com o lançamento das novas gerações, ainda assim, as vendas estão caindo, a estratégia de lançar novos video-games conseguiu segurar um pouco a queda somente dos consoles de mesa, mas os portáteis tiveram uma queda muito grande.

Figura 04 – Vendas consoles e portáteis²¹



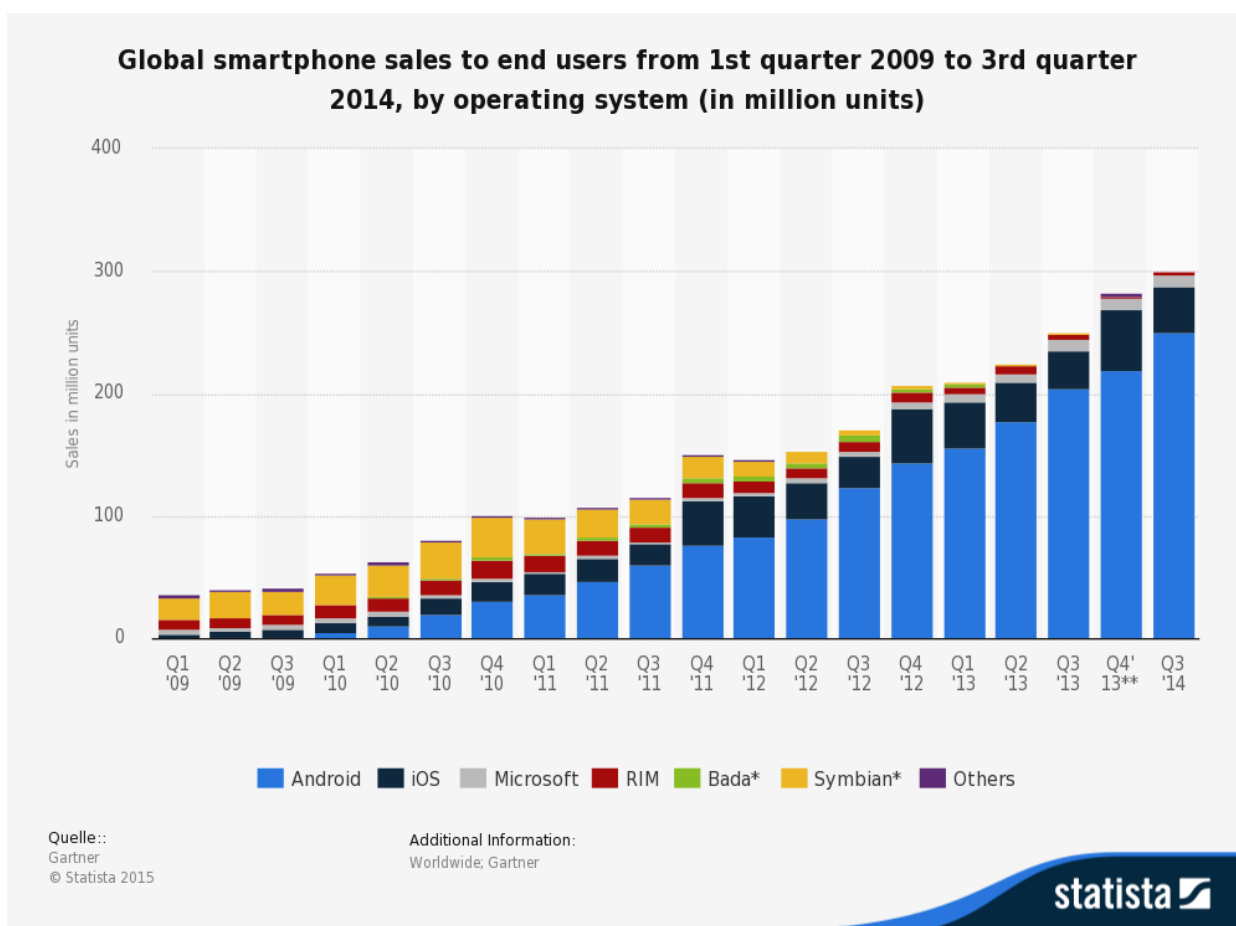
Fonte: VGChartz

²¹ Disponível em : <<http://www.vgchartz.com/article/252704/2014-year-on-year-sales-and-market-share-update-to-december-27/>>, acesso em 16 de junho 2015

Ao olharmos o gráfico da (**Figura 04**), vemos que o DS perdendo folego desde 2008, para base de comparação foi o ano em a que Apple disponibilizou o desenvolvimento de apps de terceiros para seus Iphone. Em 2011 tivemos o novo lançamento do 3DS, que junto com o DS, conseguiram atingir as vendas de 2010 mantendo o ritmo. O mesmo ocorreu com a SONY, que lançou seu novo portátil em 2012 o PS VITA, para substituir o PSP. De forma parecida com a Nintendo, a SONY conseguiu manter as vendas apenas no ano de lançamento, caindo nos anos seguintes.

Ao analisarmos as vendas de smartphones temos uma curva ascendente, na (**figura 05**) abaixo vemos as vendas em milhões de unidades por plataforma.

Figura 05 – Vendas smartphones por sistema operacional²²



Fonte: Gartner

Vemos que as principais plataformas dominantes são o Android, seguido do IOS e Windows Phone, nesse período os desenvolvedores começaram a analisar o

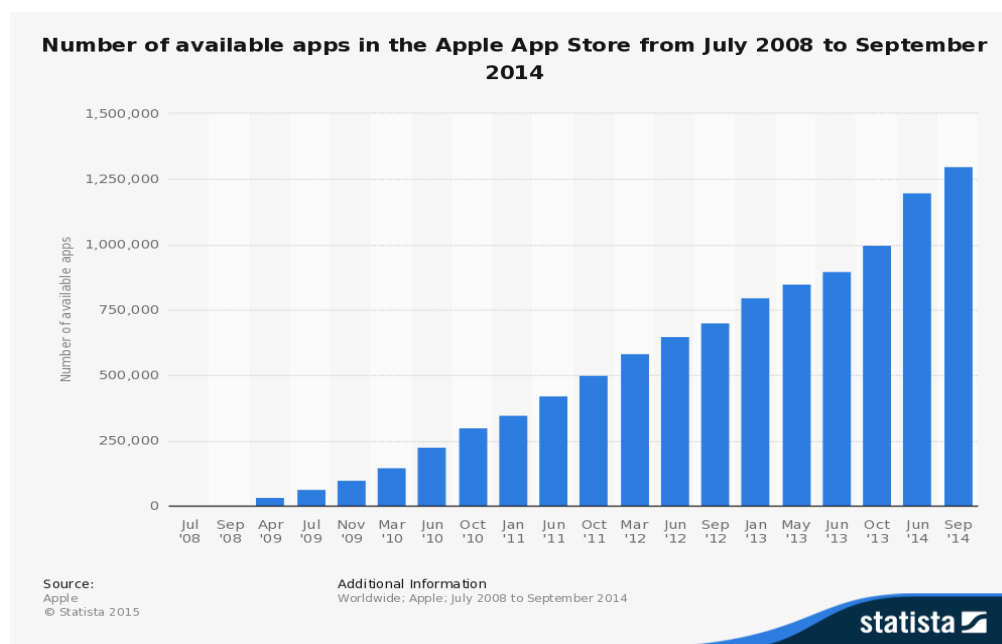
²² Disponível em : <<http://www.gartner.com/newsroom/id/2665715>> , acesso em 16 junho 2015

grande potencial para jogos, visto a facilidade comparada com as grandes fabricantes. Essa facilidade não era por acaso, as empresas desenvolvedoras dos sistemas (Google, Apple e Microsoft) queriam fortalecer seu sistema através das suas lojas de aplicativos, quanto mais aplicativos melhor, deste modo agora é o desenvolvedor que escolhe, e não é ele o escolhido, como acontece com a Nintendo e Sony. Esse ainda é um quesito que os consumidores reparam antes de comprar seus smartphone, isso explica a difícil ascensão do Windows Phone visto que ele foi o último a chegar no mercado e não contava com os principais Apps do mercado, como Instagram, Snapchat, Google Maps, entre outros.

Os smartphone venderam tanto, que chegaram a vender mais que computadores. Hoje somente no Brasil já temos 154 milhões de smartphone ativos, contra 152 milhões de computadores, se formos contabilizar os tablets dentro da categoria computadores, as plataformas somam ainda mais, mostrando que a população tem mais contato com esses sistemas. (Pesquisa Anual do Uso de TI, acesso em 16 de junho 2015)

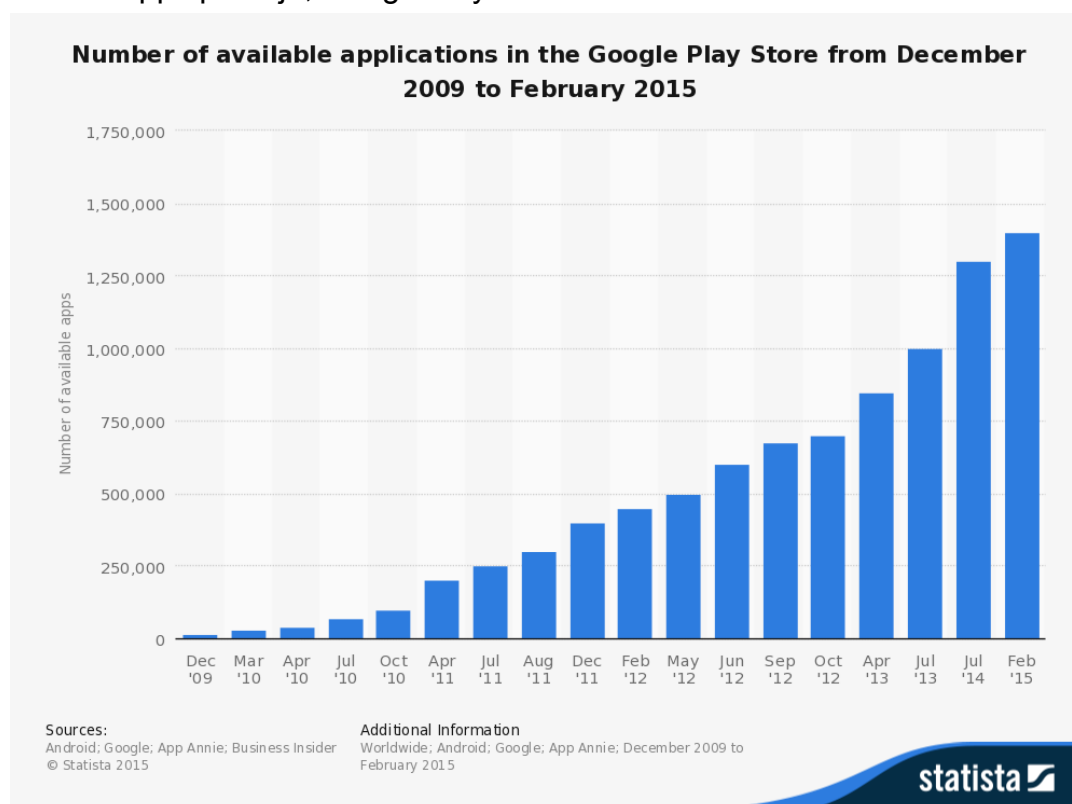
Diferente dos portáteis, as plataformas de smartphone, tem foco na distribuição apenas digital de seus produtos, descartando a compra da mídia física (cartucho, cartão de memória) como ocorre no portátil, não que estes não tenham suas próprias lojas online, mas o foco é distribuição por mídia física. A Apple por ser a primeira grande empresa das três citadas, tinha mais aplicativos, mas ano após ano, a plataforma da Google crescia, abaixo na imagem vemos os números de apps de cada uma.

Figura 06 – Apps por loja, Appstore.



Fonte: Apple²³

Figura 07 – Apps por loja, GooglePlay.



Fonte: Business Insider²⁴

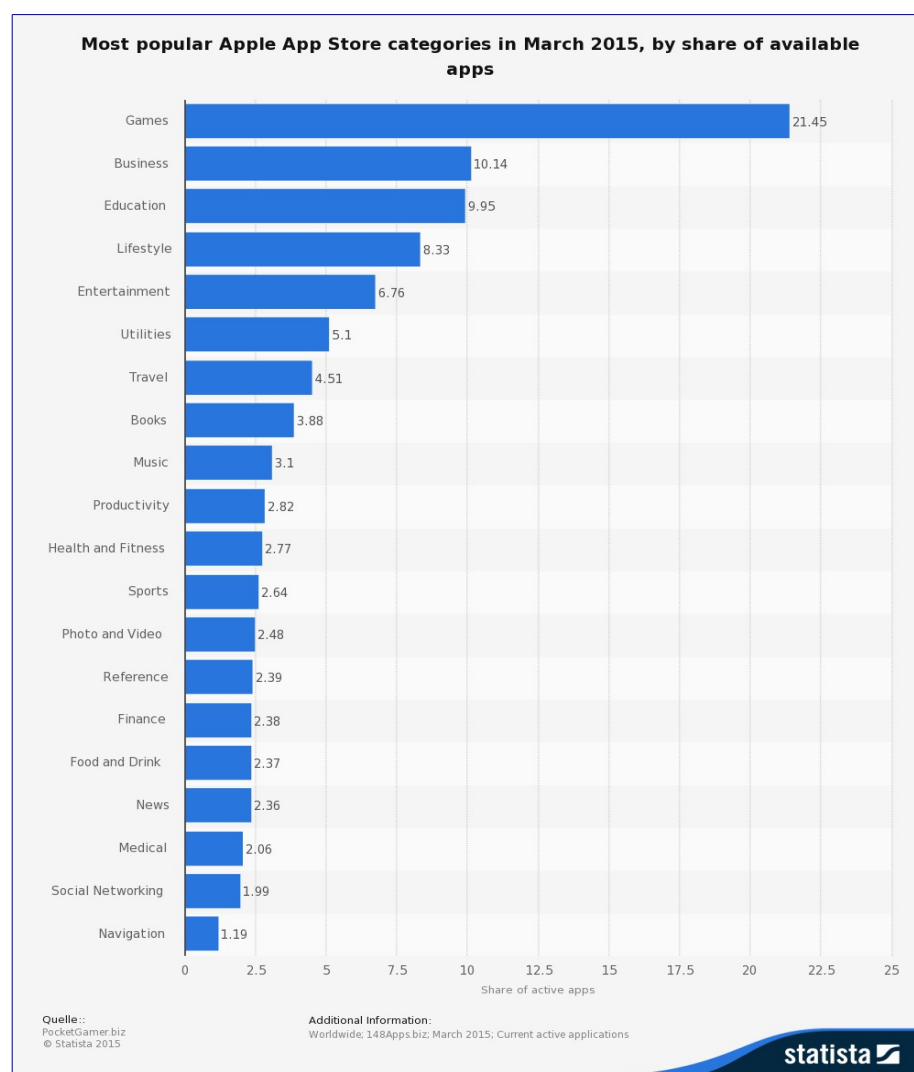
23 Disponível em : <<http://www.apple.com/pr/library/2015/01/08App-Store-Rings-in-2015-with-New-Records.htm>> , acesso em 16 de junho 2015.

24 Disponível em : <<http://uk.businessinsider.com/google-play-vs-apple-app-store-2015-2?r=US>> , acesso em

Como vimos nas (**Figura 06 e 07**) acima, as duas lojas tiveram um grande aumento na publicação. Muitos poderiam se questionar: o que faz os smartphones serem realmente uma plataforma de jogos? Há várias características que fortalecem essas plataformas para os jogos, como a comunidade gamer organizada. A Apple inseriu no seu IOS 4.1 em 2010, o Game Center, uma espécie de rede social apenas para jogadores, neste espaço você verificar os desafios concluídos, o nível da conta, da sua conta e de seus amigos que você adicionou, esse serviço é muito parecido com o consagrado Xbox Live, lembrando que o Android também tem serviço similar chamado de Play Games.

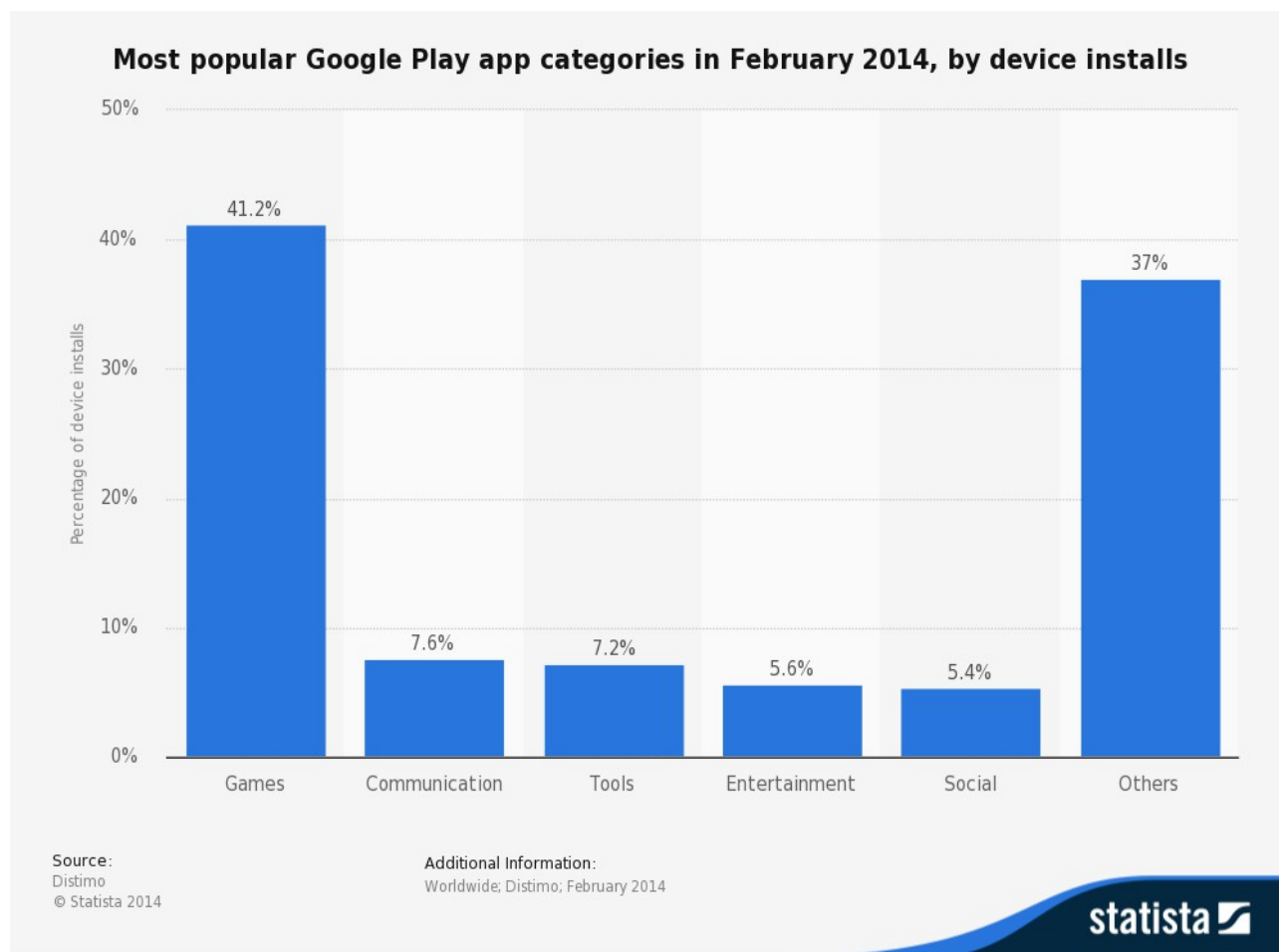
Além dessas características temos também a quantidade de jogos, hoje a parcela de jogos nas lojas representa uma boa fatia de todos os apps:

Figura 08 – Categorias de apps por loja, Appstore.



Fonte: PocketGamer.biz²⁵

Figura 09 – Categorias de apps por loja, Google Play.



Fonte: STATISTA²⁶

Os números podem aparentar uma qualidade baixa nos jogos, o que não é a realidade, visto que grandes empresas fazem *ports* de seus jogos já consagrados nos grandes consoles para essas lojas, como exemplo a Sega, Ubisoft Warner Bros, e ainda a Square Enix, que além de relançar jogos, ainda anuncia que está desenvolvendo jogos exclusivos, como o MOBIUS FINAL FANTASY (MOBIUS FINAL FANTASY, acesso em 16 junho 2015).

A Nintendo, a empresa que produz o 3DS, anunciou que começará a desenvolver também para as plataformas mobile, isso foi algo muito duro para empresa, visto que ela é uma empresa tradicional, para entrar preparada ela fez parceria com a DeNA, que produz e comercializa jogos desde 1999, com isso a

25 Disponível em :<http://www.pocketgamer.biz/metrics/app-store/categories/>, acesso em 16 de junho 2015.

26 Disponível em : <<http://www.statista.com/statistics/279286/distribution-of-worldwide-google-play-app-downloads-by-category/>> , acesso em 16 de junho 2015.

empresa espera lucrar em 2015 com a ajuda dos smartphones (Nintendo sees profit doubling, helped by smartphone game entry, acesso em 16 junho 2015). Em comparação com a King, a produtora de Candy Crush, observamos a real força deste mercado, somente esse jogo, faturou mais que toda a Nintendo no primeiro trimestre de 2014 algo histórico (['Candy Crush' Made More Money Than All Nintendo Games Combined Last Quarter](#), acesso em 16 de junho 2015).

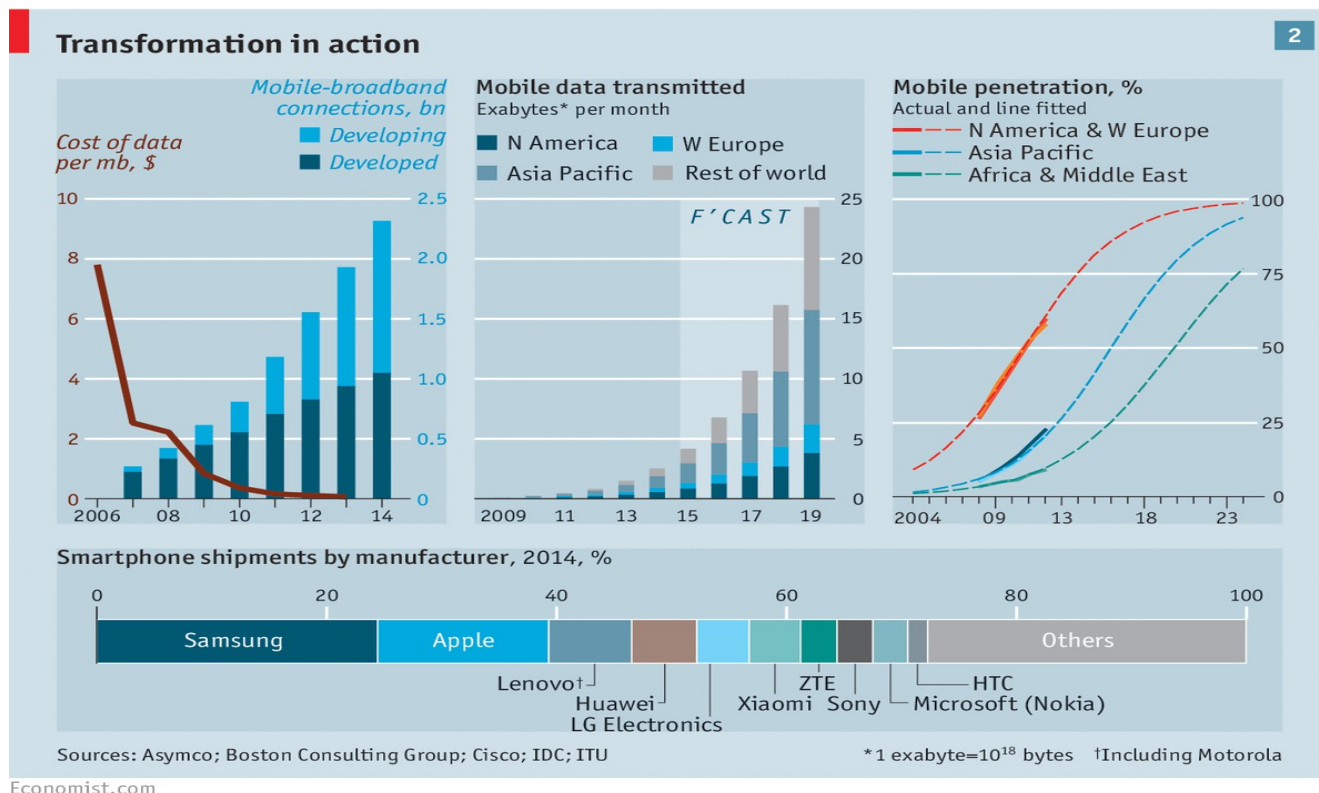
Mas esses números não são somente da King, a SuperCell está faturando com Clash of Clans quase cinco milhões de dólares por dia, sim por dia (Are you playing game that makes \$5 million per day?, acesso em 16 de junho 2015). Mesmo empresas consolidadas no mercado que enfrentavam crises como a Konami, produtora das franquias Metal Gear, e Pro Soccer Evolution, tiveram seu lucro aumentado em 150%, graças a um único jogo :Jikkyou Pawafuru Puroyakyu (Konami profits up 150% despite ongoing problems, acesso em 16 de junho 2015), uma versão mobile de um antigo jogo de Sega Saturn que teve 10 milhões de downloads em apenas seis meses ("JIKKYOU PAWAFURU PUROYAKYU" Mobile Game Surpasses 10 Million Downloads in Its First Half Year!, acesso em 16 de junho 2015). Após ver o grande sucesso que segurou a empresa, o presidente da companhia Hideki Hayakawa, em entrevista ao site japonês Nikkei, afirma que os smartphones agora são a sua principal plataforma. (Konami novo presidente "seu título no futuro ativamente móvel", "ganhar dinheiro adicionando não apenas vender o pacote de faturamento", "jogos futuros móvel", acesso em 16 de junho 2015).

7– Um Novo mercado em ascensão

Como entender o crescimento da plataforma mobile? Primeiro temos que analisar o smartphone por si só, antigamente, PCs eram a única máquina que tínhamos acesso à internet, se analisarmos a palavra PC, que significa *Personal Computer*, ou computador pessoal, vemos que os smartphone agora é que são os atuais computadores pessoais, como dito por Hideki Hayakawa : “Os jogos estão se espalhando para várias plataformas, mas no fim do dia a plataforma que estará sempre mais próxima de você, é o celular. É nele que está o futuro dos jogos”, em entrevista ao site japonês Nikkei. Com ele a nossa produtividade vai muito além do que permitiam as máquinas que precisavam estar conectadas fisicamente, com ele pagamos nossas contas, pedimos uma pizza, vemos as notícias, chamamos um taxi, nos relacionamos, entre outras coisas. Cada vez mais estamos conectados, somente hoje temos 2 bilhões de pessoas conectadas através de smartphones, e esse número segundo a Benedict Evans of Andreessen Horowitz, esse número dobrará até o final da década.(The truly personal computer, acesso em 16 de junho 2015).

O crescimento das lojas não vieram sozinhas, o custo de desenvolvimento vem caindo, a facilidade de aprendizado vai aumentando com os lançamentos de ferramentas cada vez mais simples e multiplataforma mobile, como o Intel XDK. Outro fator importante, são que as pessoas estão cada vez mais conectadas, e mais tempo usando o celular, como vemos na (**figura 10**):

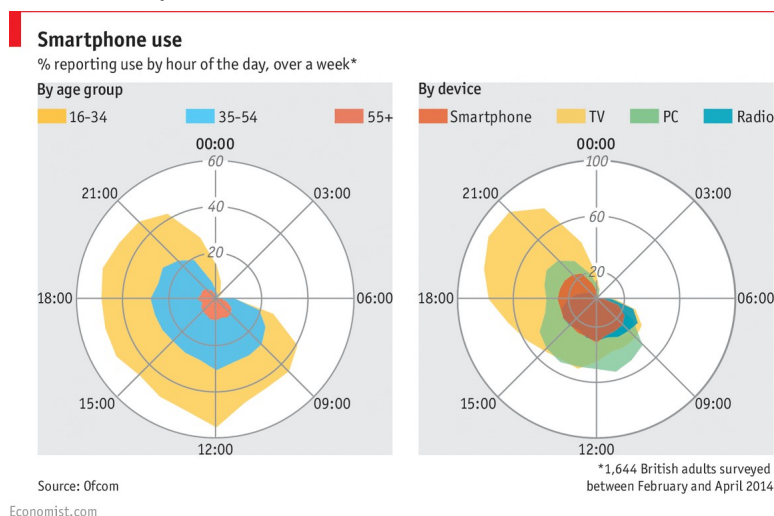
Figura 10 – Transformação em ação.



Fonte: Economist²⁷

Conforme comprova a pesquisa da Ofcom, britânicos entre 16 à 24 anos, chegam até 4 horas de uso diário, o que chega a ser mais tempo se comparado com outras mídias, como a televisão, computador, e rádio, conforme mostra a (Figura 11)

Figura 11– Uso do smartphone.



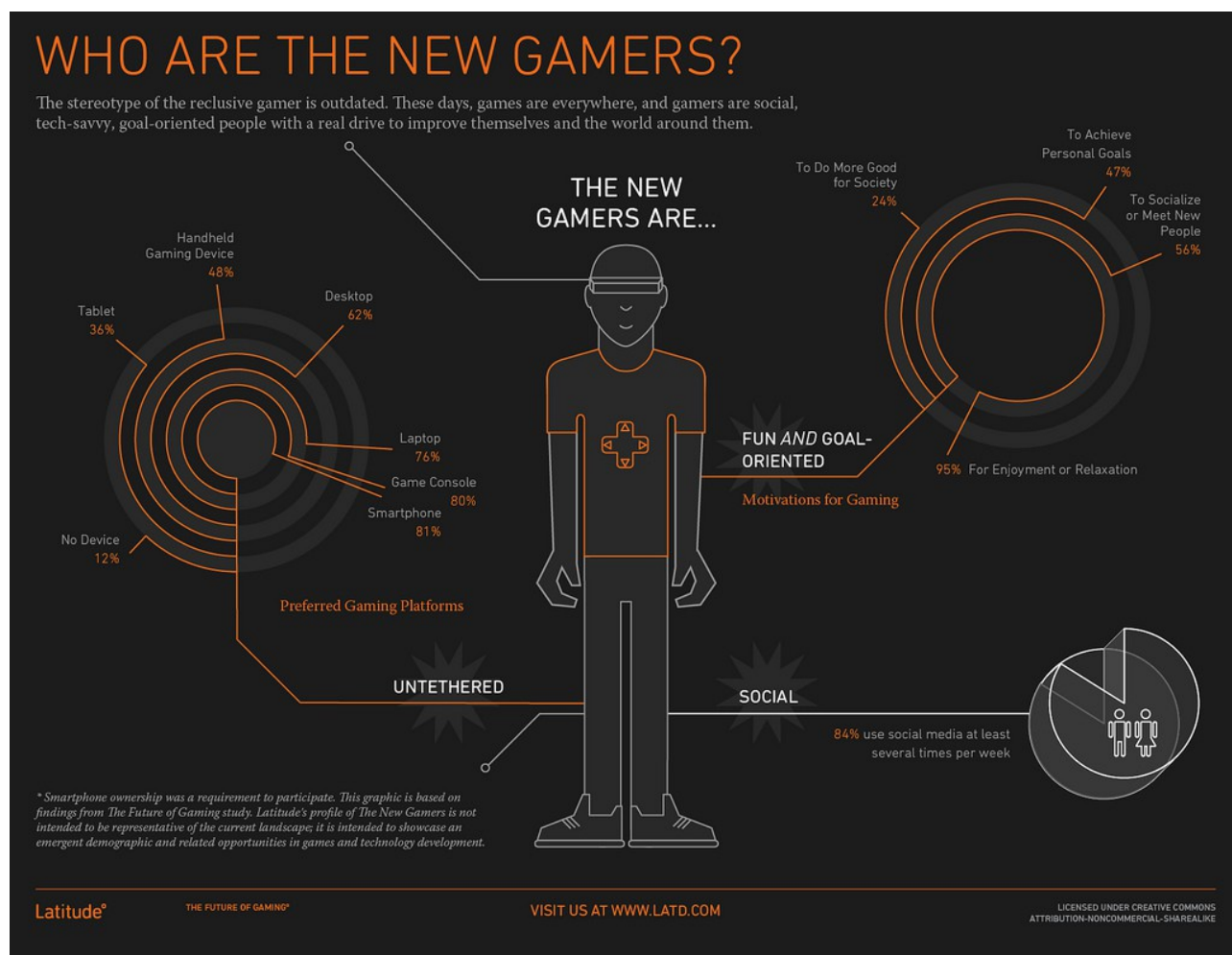
Fonte: Economist²⁸

27 Disponível em : <<http://www.economist.com/news/briefing/21645131-smartphone-defining-technology-age-truly-personal-computer>>, acesso em 16 de junho 2015.

28 Disponível em: <<http://www.economist.com/blogs/graphicdetail/2015/02/daily-chart-19>> , acesso

Esses mesmos jovens são a nova geração de jogadores, se para nossa geração foi marcada por Mario, Top Gear, hoje a geração é marcada por Angry Birds, Subway Surfers. Isso se deve justamente pelo baixo preço dos dispositivos, muitas vezes esse publico tem o primeiro acesso a um smartphone do pai, ou o pai na melhor das hipóteses, adquire um tablet, em vez de um console portátil, fazendo com que esse jovem tenha sua primeira experiência com um sistema mobile, hoje é muito comum vermos crianças pequenas brincando com tablets. E esse gosto se confirma na pesquisa de 2011, publicado pelo site AllThingsD, como vemos na (Figura 12):

Figura 12 – Quem são os novos jogadores.



Fonte: AllthingsD²⁹

O simples fato de desbloquear o celular e ver o ícone do jogo, de tão fácil acesso, já faz o gamer ter a intenção de jogá-lo dependendo do ambiente, por

²⁹ Disponível em: < http://allthingsd.com/20110826/what-does-the-future-gamer-look-like/newgamers_latddotcom/ > acesso em 16 de junho 2015.

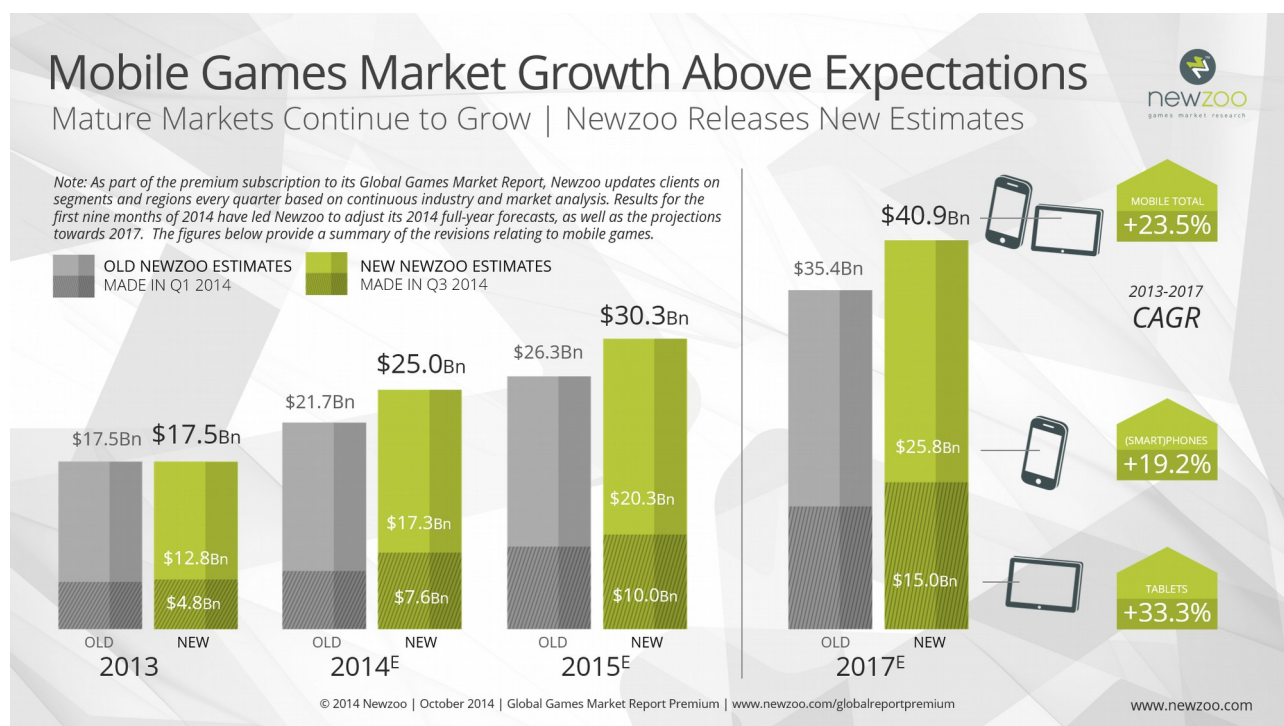
exemplo em uma fila de banco.

Neste caso não comentamos o sistema de notificação, outra grande utilidade para atrair o jogador a ficar mais tempo online reforçam a preferência deste publico.

7.1 A MAIOR PLATAFORMA DE JOGOS

Toda esse rápido crescimento, é traduzido pela pesquisa da Newzoo, já em 2015, a plataforma será maior que os consoles, e quando digo console, são os portáteis e os de mesa, se tornando o setor mais lucrativo gerando receitas de U\$30 bilhões (**Figura 13**):

Figura 13 – Mercado de jogos Mobile.



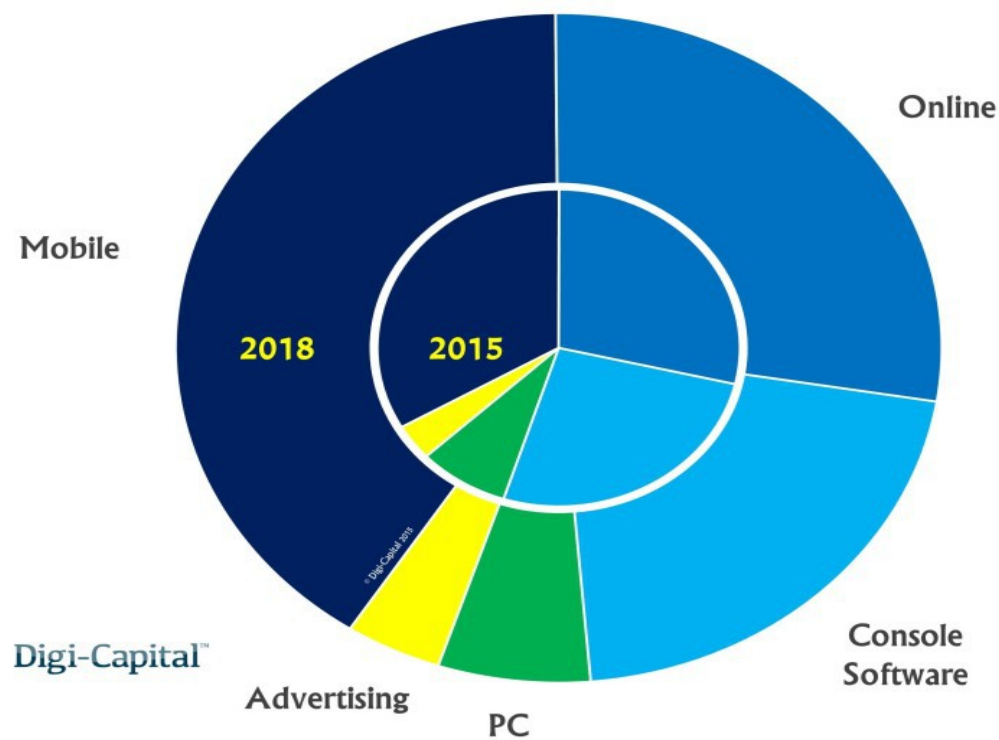
Fonte: Newzoo³⁰

Neste sentido, segunda a Digi-Capital, empresa de pesquisa e projeção de investimento, no seu relatório confirma o resultado, mostrando a fatia que as outras áreas do mercado que vem perdendo para o mobile(**Figura 14**):

30 Disponível em: <<http://www.newzoo.com/insights/global-mobile-games-revenues-top-25-billion-2014/>> acesso em 16 de junho 2015

Figura 14 – Mercados de Jogos, previsão de crescimento até 2018.

Games software revenue from \$88B in 2015 to \$110B by 2018



Fonte: Digi-Capital³¹

31 Disponível em: <<http://www.digi-capital.com/news/2015/05/games-leaders-to-dominate-45-billion-mobile-games-revenue-forecast-by-2018/#.VXiV2WBm2ON>> acesso em 16 de junho 2015

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o passar do tempo os consoles portáteis vem tendo uma queda nas vendas, uma provável explicação seria pela sua capacidade de gráficos, mas se nem mesmo os consoles estão conseguindo segurar suas vendas, para onde estão indo esses jogadores? No ano de 2007 estreava aquele que chamamos de revolucionário, o aparelho que ditou como deveriam ser os smartphones, em todos os aspectos, o Iphone. Isso é tanto verdade, que hoje a esmagadora maioria, tem o mesmo *layout*, poucas diferenças, sempre com uma tela sensível ao toque e poucos botões.

O lançamento desse dispositivo, após a abertura para desenvolvimento de terceiros, fez várias pequenas empresas ver uma possível plataforma para jogos, pela sua capacidade jogos mais simples com foco maior nos jogadores casuais, entre as estrelas temos o famoso jogo da Rovio, o Angry Birds, um dos primeiros jogos a fazer a migração contrária, saindo de um dispositivo móvel para os consoles e portáteis.

E logo com esse sucesso tivemos outras empresas seguindo a estrada do Iphone, mas dividindo as obrigações, as que desenvolvem o sistema, como Google com o Android e a Microsoft com o Windows Phone, e as que produzem os hardwares, como Samsung e LG.

Com as altas vendas, fabricantes se degladiam entre eles tentando vender o melhor dispositivo. Vários grandes nomes se destacaram na produção de chips da arquitetura ARM, e quanto mais fábricas, mais desempenho a cada novo chip. Chegando hoje a maioria dos apps não utilizarem 100% dos chips da geração passada.

Toda essa evolução trouxe grandes títulos para as principais lojas, títulos que chegam a ser comparados graficamente com consoles, como Shadow Gun, e Dead Trigger, e para experimentar esses jogos é fácil, basta ter um smartphone mediano, o jogo não vai rodar com os melhores gráficos, mas provavelmente vai impressionar os inexperientes.

O acesso é outro fator que ajudou os jogos mobile a crescer. Os títulos

citados acima são gratuitos, assim como vários outros grandes títulos. O modelo de vendas *freemium*, uma mistura entre *free*, e *premium*, qualquer um pode usufruir do serviço/jogo, mas caso queira serviços ou itens extras, terá que comprar. Este modelo já é bem conhecido em jogos para PC. Os principais títulos *online* utilizam deste método que se mostra muito atrativo visto que em média 40% dos jogadores compram algo (Freemium games are the ticket to app profits – study, acesso em 16 junho 2015). O *freemium* se disseminou nos mobile, prova é que se você acessar os top rentáveis em qualquer loja são apps gratuitos, mas com compras em app. Infelizmente esse modelo ainda está engatinhando nos consoles e portáteis.

Os principais fatores para as lojas dos portáteis serem fracas, no sentido de jogos *freemium*, é a dificuldade de desenvolver algo. Enquanto no mobile você faz o download das ferramentas e já pode sair 'brincando', nos portáteis existem uma barreira de seleção. Ao contrário dos mobile, em que você escolhe a plataforma, nos consoles, eles que te escolhem, por fatores não muito claros. Mesmo sendo escolhido, o desenvolvedor terá um alto custo para utilizar as ferramentas nativas da plataforma, uma saída é usar *engines* prontas de terceiros como a Unity, Unreal e Cryengine, que também estão aptas para desenvolvimento *mobile*. Esse custo de produção é um fator importante em empresas independentes, ao julgar quantos prováveis usuários eles alcançarão, sem dúvidas escolheram os mobile, visto que hoje já temos 2 bilhões no mercado e até o final da década esse número dobrará segundo a Benedict Evans of Andreessen Horowitz.

Os mobiles já vendem muito mais que os portáteis, esse ano a estimativa é que esse mercado arrecade mais, até mesmo que os consoles. Algo até então nunca visto, lembrando que o concorrente direto dos consoles são os computadores. Ou seja, 2015 vai ser histórico para a plataforma (**Figura 14**), que vai se tornar a maior plataformas de jogos. Toda essa explosão, atraiu até a Nintendo, aquela experiente e tradicional vendedora de consoles portáteis, que por várias gerações foi a maior vendedora, mas que contra os smartphones, nem teve como resistir. Esse ano a Nintendo já espera ter lucros com sua divisão mobile, algo que foi muito duro para ela, visto que a mesma ainda tem portáteis no mercado.

Ou seja, se analisarmos todos os fatores, vemos que provavelmente os portáteis vão morrer sim, suas vendas já são baixas, a quantidade de títulos também

estão caindo. E o provável culpado? Os smartphones, tendo a cada geração de novos chips com poderes gráficos acima da necessidade, novas franquias, novos títulos, e o principal nesse mercado, mais lucro.

REFERÊNCIAS

O GLOBO, **GTA V quebra 7 recordes mundiais, confirma Guinness**, Consultado em 16/06/2015. Disponível em: <http://oglobo.globo.com/sociedade/tecnologia/gta-quebra-7-recordes-mundiais-confirma-guinness-10306977>.

Sega Game Gear . In: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Sega_Game_Gear > Acesso em: 16 junho 2015.

Atari Lynx . In: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Atari_Lynx > Acesso em: 16 junho 2015.

Game Boy . In: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Game_Boy > Acesso em: 16 junho 2015.

Tiger Electronics . In: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Sega_Game_Gear > Acesso em: 16 junho 2015.

GameBoy Color . In: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Game_Boy_Color > Acesso em: 16 junho 2015.

Game.com . In: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Game.com> > Acesso em: 16 junho 2015.

Game Boy Advance . In: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Game_Boy_Advance > Acesso em: 16 junho 2015.

Neo-Geo Pocket Color. In: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Neo-Geo_Pocket > Acesso em: 16 junho 2015.

Reva, João. **Sony: como um "cão rejeitado" pela SEGA e Nintendo virou um gigante gamer, 2013**. Disponível em: <http://www.tecmundo.com.br/sony/42476-sony-como-um-ca-o-rejeitado-pela-sega-e-nintendo-virou-um-gigante-gamer.htm>. > . Acesso em: 16 junho 2015.

Nintendo DS. In: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Nintendo_DS > Acesso em: 16 junho 2015.

Nintendo 3DS. In: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Nintendo_3DS > Acesso em: 16 junho 2015.

Giroscópio. In: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Giroscópio> > Acesso em: 16 junho 2015.

Apple Developer Program, Apple. Disponível em: <https://developer.apple.com/programs/> > . Acesso em: 16 junho 2015.

Histórico de atualizações do Windows Phone 7, Microsoft. Disponível em: <http://www.windowsphone.com/pt-br/how-to/wp7/basics/update-history> > . Acesso

em: 16 junho 2015.

Microsoft compra a Nokia: entenda o que pode mudar nos próximos anos, G1. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/negocios/noticia/2013/09/microsoft-compra-por-us-718-bi-unidade-de-smartphones-da-nokia.html>> . Acesso em: 16 junho 2015.

Visão geral da publicação de um aplicativo na Windows Store, Microsoft. Disponível em: <<https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/windows/apps/jj657972.aspx>> . Acesso em: 16 junho 2015.

Develop games for Wii U with Unity or HTML5 Self-Publish on Nintendo eShop, Nintendo. Disponível em: <<https://wiiu-developers.nintendo.com/>> . Acesso em: 16 junho 2015.

PSM DevPortal, Sony. Disponível em: <<https://psm.playstation.net/portal/en/index.html>> . Acesso em: 16 junho 2015.

Become a Register Developer, Sony. Disponível em: <<https://www.playstation.com/en-us/develop/>> . Acesso em: 16 junho 2015.

26ª Edição Pesquisa Anual do Uso de TI, Fundação Getulio Vargas. Disponível em: <<http://eaesp.fgvsp.br/ensinoeconhecimento/centros/cia/pesquisa>> . Acesso em: 16 junho 2015.

MOBIUS FINAL FANTASY, Square Enix. Disponível em: <<http://www.jp.square-enix.com/MOBIUSFF/>> . Acesso em: 16 junho 2015.

Nintendo sees profit doubling, helped by smartphone game entry, Reuters, 2015. Disponível em: <<http://www.reuters.com/article/2015/05/07/us-nintendo-results-idUSKBN0NS0JE20150507?feedType=RSS&feedName=technologyNews>> . Acesso em: 16 junho 2015.

Hodapp, Eli. **Candy Crush' Made More Money Than All Nintendo Games Combined Last Quarter**, 2014. Disponível em: <<http://toucharcade.com/2014/05/30/candy-crush-made-more-money-than-nintendo/>> . Acesso em: 16 junho 2015.

Carlson, Kris. **Are you playing game that makes \$5 million per day?**, 2015. Disponível em: <<https://www.androidpit.com/guess-which-game-makes-5-million-dollars-a-day>> . Acesso em: 16 junho 2015.

Pearson, Dan. **Konami profits up 150% despite ongoing problems**, 2015. Disponível em: <<http://www.gamesindustry.biz/articles/2015-05-12-konami-profits-up-150-percent-despite-ongoing-problems>> . Acesso em: 16 junho 2015.

JIKKYOU PAWAFURU PUROYAKYU" Mobile Game Surpasses 10 Million Downloads in Its First Half Year!, Konami 2015. Disponível em: <http://www.konami-digital-entertainment.co.jp/en/news/topics/2015/0507/?cm_sp=01-_topics-_20150507-e> . Acesso em: 16 junho 2015.

Konami novo presidente "seu título no futuro ativamente móvel", "ganhar dinheiro adicionando não apenas vender o pacote de faturamento", "jogos futuros móvel", Nikkei 2015. Disponível <<http://jin115.com/archives/52080348.html>>. Acesso em: 16 junho 2015.

The truly personal computer, The Economist 2015. Disponível <<http://www.economist.com/news/briefing/21645131-smartphone-defining-technology-age-truly-personal-computerl>>. Acesso em: 16 junho 2015.

Freemium games are the ticket to app profits – study, C|net 2012. Disponível <<http://www.cnet.com/news/freemium-games-are-the-ticket-to-app-profits-study/>>. Acesso em: 16 junho 2015